

HOOK STRUCTURE OF INTEGRALLY FORMED HOOK-AND-LOOP FASTENER

Publication number: JP2702095 (B2)

Publication date: 1998-01-21

Inventor(s): YOSHIDA HIROSHI, ; MURAZAKI RYUICHI

Applicant(s): YKK KK

Classification:

- international: A44B18/00; A44B18/00; (IPC1-7): A44B18/00

- European:

Application number: JP19950172664 19950605

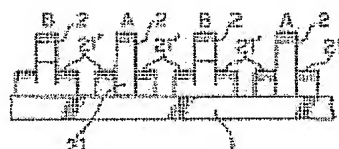
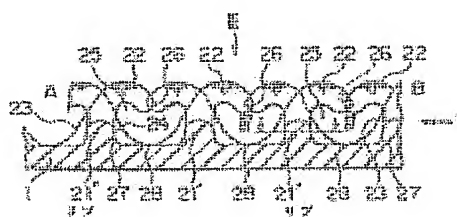
Priority number(s): JP19950172664 19950605

Also published as:

JP8052011 (A)

Abstract of JP 8052011 (A)

PURPOSE:To prevent the break of each engagement portion and in addition prevent the lateral fall of each hook piece by increasing gradually the sectional area of each standing up portion over its root, forming projectingly and integrally a reinforcement rib on the side of each standing up portion. **CONSTITUTION:**A hook structure resembles closely the shape of a surging wave crest when viewed from a side, and consists of each standing up portion 21 from a base material 1 and each downward hooked engagement portion 22 formed at the tip of each standing up portion 21. A surface opposite to the formation direction of the hooked engagement portion 22 of each standing up portion 21, that is, a back 23 stands up by inclining on a smooth curve from the surface of the base material 1.; Also, the surface of the formation direction of each engagement portion 22, that is, a front 24 stands up through a round face toward the surface of the base material 1 from an approximately perpendicular portion, and the whole shape of each standing up portion 21, when viewed from a side, is made to be a spreading-out fan shape toward the lower part. In addition, on the side of each standing up portion, a reinforcement rib 21' is formed integrally with the base material 1. The shape and size of each reinforcement rib 21' are decided suitably.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-52011

(43)公開日 平成8年(1996)2月27日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 4 4 B 18/00

審査請求 有 請求項の数4 書面 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-172664
実願平2-70989の変更
(22)出願日 平成2年(1990)7月3日

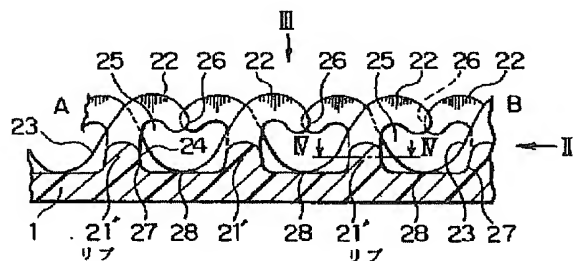
(71)出願人 000006828
ワイケイケイ株式会社
東京都千代田区神田和泉町1番地
(72)発明者 吉田 弘
富山県黒部市堀高29
(72)発明者 村崎 柳一
富山県中新川郡立山町浦田244
(74)代理人 弁理士 野口 武男

(54)【発明の名称】 一体成形面ファスナーのフック構造

(57)【要約】

【課題】係合・剥離時に織物タイプの面ファスナーと同様の滑らかな感触が得られ、しかも係合率が高く、十分な繰返し強度と耐久性をもつ平板状基材と共に一体成形される成形面ファスナー用係合部材の新規なフック構造を提供する。

【解決手段】平板状基材(1)の表面に一体に成形される多数のフック片(2,20)が、基材(1)から滑らかな曲線上を傾斜して立ち上がる背面(23,213)、上方に立ち上がる前面(24,214)及び側面をもつ立ち上がり部(21,211)と、その先端から前方に延びるフック状係合部(22,212)とを有し、少なくとも前記立ち上がり部(21,211)の側面に適宜断面形状を有する補強リブ(3,21',30)が一体に突出形成されている。



【特許請求の範囲】

1. 平板状基材(1)の表面に多数のフック片(2, 20)が一体成形により形成されてなる面ファスナー用係合部材にあって、前記フック片(2, 20)は、基材(1)から滑らかな曲線上を傾斜して立ち上がる背面(23, 213)、上方に立ち上がる前面(24, 214)及び側面をもつ立ち上がり部(21, 211)と、その先端から前方に延びるフック状係合部(22, 212)とを有し、前記立ち上がり部(21, 211)はその根元にかけて断面面積が漸増され、少なくとも前記立ち上がり部(21, 211)の側面に適宜断面形状を有する補強リブ(3, 21', 30)が一体に突出形成されてなることを特徴とする一体成形面ファスナーのフック片構造。
2. 同一のフック片列(A又はB)において、前記フック状係合部(22, 212)の先端(26)と、隣接するフック片(2, 20)の前記立ち上がり部(21, 211)の傾斜起端(28)がほぼ同一垂直線上に位置する第1請求項記載のフック片構造。
3. 前記補強リブ(3, 21', 30)は隣接する少なくとも2列(A, B)間において、隣り合うフック片(2, 20)の立ち上がり部(21, 211)間で連結されてなる第1請求項記載のフック片構造。
4. 前記補強リブ(3, 21', 30)が上端から根元にかけてその断面面積を漸増させてなる第1請求項記載のフック片構造。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野) 本発明は、熱可塑性樹脂を用い、押出し又は射出により平板状基材と多数のフック片を一体成形して得られる面ファスナー用の係合部材に関し、更に詳しくは成形により得られるフック片であるにも拘わらずモノフィラメントの柔軟性と強靱性を備え、かつ係合率を向上すると共に基材の裂断が防止されるフック片構造に関する。

(従来の技術) フック片を有する面ファスナーとしては、織物にモノフィラメントを織込み、その一部をカットしてフック片を形成したものが古くから知られている。このタイプの面ファスナーは、織物特有の柔軟性と、モノフィラメントの柔軟性が相俟って、相手方ループとの係合・剥離時の感触が極めて滑らかな点に特徴がある。しかも、フックを構成するモノフィラメントは延伸工程を経ているため、小さな断面面積であっても引張り強さ及び曲げ強さに優れており、更には織物組織によっては極めて高密度にフック群を構成し得るため、係合率も高く、かつ繰返し使用に十分耐え得るものである。しかし、この織物タイプの面ファスナーは材料消費が大きい上に、多段の工程が必要であるため、製造コストの低減を図ることが難しい。そこで開発された面ファスナーが、押出しや射出により基材とフック片を一体

に同時成形する一体成形タイプの面ファスナーである。この種の面ファスナーの成形技術は、例えば特公昭48-22768号公報、実開昭56-20509号公報、米国特許3312583号明細書、特表平1-501775号等に開示されている。例えば実開昭56-20509号公報に開示された技術によると、平板状基材と多数のフック片を構成する直線状の突出部とを一体成形した後、他に用意したフック成形用の半球溝を有する金型の溝内に前記突出部の先端を押し付けながら、溝面に沿って変形固定させ突出部先端にフックを形成するものである。この場合、成形される先端のフック部の方向はランダムとなり、相手方係着部材との係合力に方向性がなくなり、強固な面接合が得られるというものである。しかるに、この方法では上記直線状の突出部先端と上記溝との位置合わせが難しい上に、一工程で同時にフック形状が形成されないため、製造工程が複雑化すると共に、個々のフックに必ずしも望みどおりの方向性が得られず、更にはそのフック形状も設定された形状が得難いため、成形後のフック形状は均一性に乏しく、相手方の係着部材との係合自体が不確実となり、未だ実用化されていないのが現状である。また、例えば特公昭48-22768号公報及び特公昭52-37414号公報に開示された技術では、押出しにより基部とフック部を同時に一体成形すると共に、連続成形を可能にしている。その成形方法は、金型円板とスペーサ用板材を交互に多数積み重ねてドラム状となし、回転する該ドラム表面に溶融状態にある熱可塑性樹脂を押し出し、前記金型円板のフック用キャビティに樹脂を押し込んだ後、ドラム表面に塗工された樹脂を押圧して基部を形成し、次いで冷却してから、前記スペーサ用板材を縮径方向に退避させ、その後に成形の完了した帯状の係着部材を連続的にドラム表面から引き剥がすものである。前記金型円板は、その一側面に周面から中心に向けて延びるフック形状のキャビティが円周方向に所定の間隔をおいて多数形成され、前記スペーサ用板材の側面は平滑面とされている。これに対し、上記米国特許第3312583号明細書、特表平1-501775号公報に開示された成形技術についていえば、フック状キャビティに樹脂を押し込む手段は異にするとはいえ、両者共にスペーサ用板材を固定したまま、一体成形されたキャビティ内のフックを、ドラムの回転に合わせてドラム表面から基部と共に引き抜くものであって、上記特公昭48-22768号公報の成形技術に比べると装置の構造も製造手段も共に単純化されている。ここで、スペーサ用板材が必要とされるのは、フックの形状自体のためフックの全体形状を一つの金型にキャビティとして形成し得ない事情によるものであり、方向に形成せざるを得ないためである。従って、成形されるフックの向きには当然に方向性が生じる。この方向性を排除するため、フック片の先端を球状に形成する一体成形タイプの係着部材も公知である。

(発明が解決しようとする課題)しかるに、上記の如き基材とフック片が一体成形されるタイプの面ファスナー用係合部材では、その型加工の技術的困難性のため、いずれも織物タイプのような繊細な形状を得ることができないばかりでなく、フック片は分子の配向性が乏しいため、上述のモノフィラメントによるフック片と同様の太さでは極めて強度が低く、到底実用に耐えられない。その結果、所望の強度を確保するためには必然的に個々のフック片自体のサイズを大きくせざるを得ず、剛直なものとなるばかりでなく、単位面積当りのフック数(フック片密度)が少なくなり、相手ループ材との係合率が低くなる。この係合率の低さを補完し、係合部の保持強度を高めるためにフック片の先端係合部にも剛性をもたせている。そのため、係合剥離時に硬い感触があり、更には相手ループ材を傷付け、切断し、耐久性の点で著しく低いものとなることから、通常は繰り返して使用されない、例えば内装材の取付けなどに使用されるに過ぎない。この傾向は、上記特公昭48-22768号公報に開示されたフック構造の場合、特に顕著である。即ち、成形品の取出し時の便宜を図るため、フック片の先端断面が下方に頂点をもつ三角断面となっており、その結果、相手ループ材との係合は三角断面の頂点で行われることになり、ループ材が容易に切断されることになる。その点、上記米国特許第3312583号明細書に開示されたフック構造はその成形方法によって、必ずしも断面を三角形状とする必要がなく、ループ材の損傷は少ない。しかるに、一体成形により得られる上記フック構造では、その立ち上がり部の側面形状は単純なものとなり、根元から倒伏し易い。その結果、繰り返し使用されると元の姿勢に戻らなくなつて、ループ材との係合率が低下する。一方、上記実開昭56-20509号公報に開示されたフック構造の如く、織物タイプのフックと同様にフック片の先端フック部を円形断面とすると共に弧状に形成し、係合・剥離時の滑らかさを得ようとする、フック片が垂直に立ち上がっているため、ループがフックに係合し難いばかりでなく、剥離時にはループにより先端フック部が引き上げられるとき、フック片の立ち上がり部からフック状係合部に移行する部分を中心に変形し、同部分で切断し易く、破損しないまでも変形したままとなり製品価値が損われる。更に、この種の一体成形面ファスナーにあって共通に言えることは、フック片が一体に立設される平板状基材が、各フック片列間において容易に裂断しやうという課題が存在する。そのため、繰り返し使用に耐えられないことが多い。本発明は、基材とフック片が一体成形される従来の面ファスナーの上記欠点、特にそのフック構造に基づく欠点を解消することを目的としてなされたものであり、更に詳しくは係合・剥離時に織物タイプの面ファスナーと同様の滑らかな感触が得られ、しかも係合率が高く、十分な繰り返し強度と耐久性をもつ新規なフック構造を提供しよう

とするものである。

(課題を解決するための手段)上記目的を達成するため、平板状基材の表面に多数のフック片が一体成形により形成されてなる面ファスナー用係合部材にあって、前記フック片は、基材から滑らかな曲線上を傾斜して立ち上がる背面、上方に立ち上がる前面及び側面をもつ立ち上がり部と、その先端から前方に延びるフック状係合部とを有し、前記立ち上がり部はその根元にかけて断面積が漸増され、少なくとも前記立ち上がり部の側面に適宜断面形状を有する補強リブが一体に突出形成されてなることを主要な構成とし、更には同一のフック列において、前記フック状係合部の先端と、隣接するフック片の前記立ち上がり部の傾斜起端をほぼ同一垂直線上に位置させ、或いは前記補強リブが隣接する2列のフック列間において、隣り合うフック片の立ち上がり部間を連結してなるものである。

(作用)フック片の立ち上がり部前面側を上方に立設させると共に背面側を傾斜させ、しかもその側面に補強リブを形成し、かつ先端をフック状係合部として構成し、更には立ち上がり部は根元にかけて断面を漸増させたため、剥離時のフック状係合部の撓みが局部的とならず、フック片全体に変形時の力が作用し、前記係合部の破損が防止され、同時に前記力を最も太い立ち上がり部の根元で受けることになり、滑らかな剥離を可能にする。また、補強リブの存在はフック片の横倒れを防止し、係合時は相手ループ材が1つのフック片の背面側の傾斜に沿って、その後方に隣接するフック片の係合部に誘い込まれることと相俟つて、係合率を向上させて係合強度を増す。特に、フック片の係合部先端とその前方にあるフック片の傾斜起端をほぼ同一垂直線上に配置するときは、前記係合率は更に高まる。また、フック片列間の隣り合うフック片同志を補強リブを介して連結すると、フック片の立ち上がり部の強度を更に増加させると共に、平板状基材の裂断をも防止する。

(実施例)以下、本発明を図示実施例に基づいて具体的に説明する。第1図は本発明の代表的なフック構造を示す面ファスナーの一部側面図である。同図中、1は平板状の基材であり、該基材1の上面には多数のフック片2が同一列上に起立して設けられ、このフック列が多数並列して設けられている。第1図の例では2列のフック列A、Bが示されており、各フック列A、Bではフック片2の向きが180°反転している。上記基材1及びフック片2は熱可塑性樹脂を使い、既述した押出し成形あるいは射出成形により一体に成形して得られる。本実施例によるフック構造は、図示のように側面からみて打ち寄せる波頭の形状に近似しており、基材1からの立ち上がり部21及び該立ち上がり部21の先端に形成される下向きのフック状係合部22から構成される。前記立ち上がり部21の、前記フック状係合部22の形成方向と反対の面、即ち背面23は、基材1の表面から滑らかな曲

線上を傾斜して立ち上がっており、また前記係合部22の形成方向の面、即ち前面24は、ほぼ垂直な部分から基材1の表面に向けてアールを介して立ち上がっており、立ち上がり部21を側面からみた全体形状は下方に向かって末広がり状とされている。更に、この立ち上がり部の側面には、本発明の最も重要な特徴部をなす補強リブ21'が基材1と共に一体成形されている。この補強リブ21'の形状及び大きさは適宜決められるが、そのうち代表的な形状が第2図、第3図に示されている。第2図のリブ形状はフック正面からみて、高さ方向にほぼ同一の幅を有している。また、第3図のリブ形状は、前記幅が基材1から上方に向けて漸減させている。立ち上がり部21の上端には、その背面23及び前面24の各接線に引き続いて下方に係合空間25を有するフック状係合部22が形成される。また、このフック状係合部22は、僅かではあるが、先細りに設計されており、従って、その先端26から前記立ち上がり部21の根元27にかけて断面積が徐々に大きくなっている。かかる構成において、いま面ファスナーに係合させるため上記フック片2に向けて図示せぬ相手方の係合材であるループ材が押し付けられると、ループ材は立ち上がり部21の傾斜する背面23側とフック状係合部22の上面先端26側に振り分けられ、背面23を案内されたループ材は背面側に隣り合うフック片2のフック状係合22に係合し、フック上係合部22の先端26方向に案内されたループ材はそのまま同係合部22に係合し、いずれにしても係合率が著しく高まる。特に第1図の実施例では、フック状係合部22の先端26と、その前方に隣り合うフック片2の立ち上がり部21の背面起端28とがほぼ同一垂直線上に配置されており、背面23側に案内されるループ材の係合率をより高めている。また、前記補強リブ21'の存在は、ループ材が押し付けられたときのフック片2の横倒れを防ぎ、繰返し使用によってもループ材との係合率の低下を来たさない。一方、面ファスナーを剥離するときはフック状係合部22が先細りであることにより、同係合部22は先端に向かう程可撓性に富むためループ材の離脱が滑らかであり、それに加えて立ち上がり部21の上記構造により、万一過度な剥離力がフック状係合部22に作用しても根元で確実に同作用を受け止めると共に、立ち上がり部21が全体に直立方向へと変形し、ループを速やかに係合部22から離脱させる。本発明にあって、第2図乃至第5図に示すように隣接するフック片列A、B間において上記補強リブ21'を互いに離間させることもできるが、好ましくは隣接するフック片列A、B間において上記補強リブ21'を互いに連結する。第6図は、補強リブ3、3、…を連結すると共に、立ち上がり部21を高くしたフック片20の変形例を示している。この例の場合、フック片20は特に横に倒れ易いため、隣り合うフック片列間で、フック片同士の立ち上がり部21を互いに補強リブ3、

3、…により一体に連結している。この補強リブ3、3、…の存在により立ち上がり部21の全体が強度を増すため、フック片20の他の部分を細くでき、従って、それだけフック片20の他の密度を高めることが可能となり、より織物タイプの面ファスナーに近づくことになる。一体に連結される補強リブ3、3、…は図示例に限定されるものでないことは当然であるが、この種の成形面ファスナーに同種の一体に連結された補強リブ3、3、…が適用される場合には、更に平板状基材がフック片列A、B間において容易に裂断することが防止される。第7図及び第8図に示す例は、フック片20の立ち上がり部211を背面213以外ほぼ直立させると共に、補強リブ30の高さも高くしておき、しかも隣り合うフック片20、20の間隔を狭くしている。これは、補強リブ30の存在により、フック片20の厚さを薄くできる分、2枚を接近させてフック片密度を増すと共に、ループに対する係合部212の挿入性を向上させることが可能となるため、特に立ち上がり部211の前面214を直立させてもフック状係合部212の切断等の懸念がなくなるがためである。

(発明の効果) 以上詳細に説明した如く本発明は構成されているため、一体成形タイプの面ファスナーにあって、その特有のフック構造により、相手ループ材との係合率が向上し、しかも剥離時においてはループ材の離脱が円滑であって、たとえ瞬時の抵抗があってもその力を局部で受けることなく全体で受けて変形するため、係合部の破損等がなく、特に補強リブの存在は面ファスナーの繰返し使用にも十分耐えられるようになり、係合・剥離時に硬さがなく、織物タイプの面ファスナーと同様の滑らかな感触が得られる。更に列間で隣り合うフック片の立ち上がり部を補強リブで連結する場合には、フック片列間における平板状基材の裂断がなく、なり、それだけ相手ループ材への挿入性能が増す上に、フック片密度を増加することができ、実用に耐え得る強度を確保すると共に、性能的にもより織物タイプの面ファスナーに近づく。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の代表的な実施例であるフック構造を示す一体成形タイプの面ファスナーの一部を断面で示す部分側面図、第2図は同ファスナーの一部正面図、第3図は他の面ファスナー例をしめす一部正面図、第4図は第1図のII矢視図、第5図は第1図のIII-III矢視図、第6図は別な変形例を示す面ファスナーの一部平面図、第7図は更に他の変形例を示す一部側面図、第8図は同面ファスナーの部分平面図である。

図の主要部分の説明

- 1……………基材
- 2, 20……………フック片
- 21, 211……………立ち上がり部
- 22, 212……………フック状係合部

23, 213.....背面

24, 214.....軸

25.....係合空間

26.....(係合部)先端

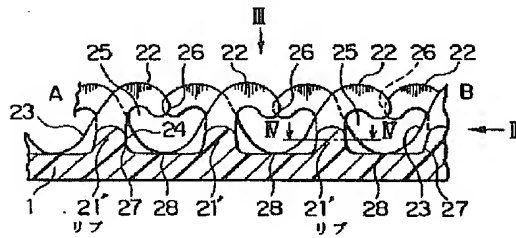
27.....(立ち上がり部)根元

28.....(立ち上がり部)背面起端

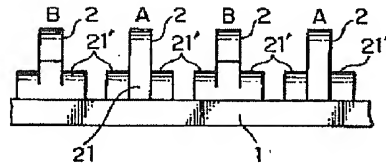
21', 30.....補強リブ

A, B.....フック列

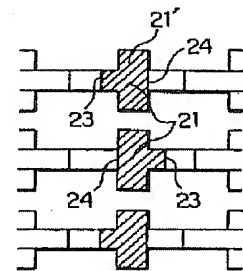
【第1図】



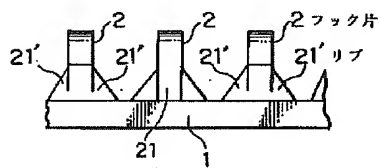
【第2図】



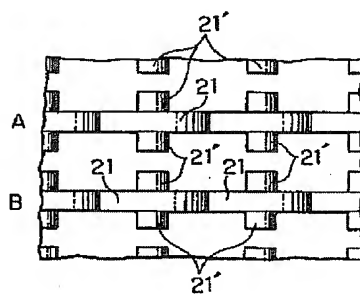
【第5図】



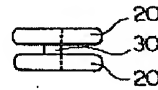
【第3図】



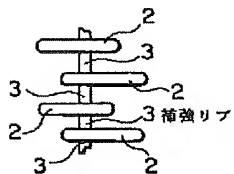
【第4図】



【第8図】



【第6図】



【第7図】

